

LUÍS TARCISO DE MORAES

**IMPORTÂNCIA DO CONTROLE DE PROJETOS NA
SATISFAÇÃO DA EQUIPE DE PROJETO**

Monografia apresentada ao MBA em Gerenciamento de Projetos do Setor de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Paraná para obtenção do título de Especialista em Gerenciamento de Projetos.

Orientador: Prof. Marco Antônio Ladeira

CURITIBA - PR

2004

AGRADECIMENTOS

A realização de uma monografia é um trabalho que necessariamente envolve colaboração, participação e reconhecimento. Sendo assim, agradeço a todos os que me ajudaram nesta empreitada. Com o sentimento de poder compartilhar a alegria de cumprir esta missão com pessoas especiais e participativas agradeço: aos colegas de curso que contribuíram com informações relevantes em especial nos momentos decisivos, aos funcionários da biblioteca do Setor de Ciências Sociais da UFPR, que sempre estiveram prontos a ajudar na pesquisa bibliográfica e em especial ao meu orientador Prof. Marco Antônio Ladeira , que colaborou com idéias , sugestões e materiais de extrema importância para tornar possível a realização deste trabalho.

RESUMO

O presente trabalho tem por finalidade explicar sobre a importância do controle de projetos e analisar os impactos da seleção adequada e a forma de aplicação dos índices de controle na satisfação da equipe de projeto.

Para alcançar o objetivo proposto foi realizado um trabalho de busca do conhecimento do problema através do processo de imersão em uma empresa com estrutura organizacional departamental que adentrou ao mundo dos projetos sem aplicar as técnicas do moderno gerenciamento de projetos.

Os estudos foram concentrados em um projeto típico de uma área de destaque da empresa e conduzidos através da pesquisa e análise de dados e documentos, associados à convivência com a equipe de projeto e alta administração da empresa objeto do estudo.

No capítulo 2, o trabalho aborda a componente humana dos projetos, destaca a importância determinante das pessoas no sucesso ou fracasso dos projetos e atribui ao gerente de projetos a contínua responsabilidade de estar atento aos fatores humanos relacionados a projetos, tais como motivação, satisfação, gerenciamento de stress e administração de conflitos.

O capítulo 3 apresenta os principais conceitos e técnicas envolvidas no gerenciamento de projetos associados à identificação da necessidade e sua aplicação nas diferentes áreas da atividade humana. O referencial teórico contempla a descrição dos processos e ciclo de vida do projeto com ênfase nos critérios e formatação estabelecidos no PMBOK.

O capítulo 4 apresenta o referencial teórico sobre os processos relacionados ao controle e descreve as etapas de planejamento e controle do projeto com destaque para as ferramentas e técnicas disponíveis para planejar e monitorar adequadamente os projetos.

O capítulo 5 se aprofunda no foco do trabalho através do estudo de caso de um projeto de integração tecnológica conduzido por uma empresa com fortes características operacionais. O projeto e a empresa foram devidamente caracterizados para melhor entendimento do grau de complexidade envolvido tanto no aspecto tecnológico quanto nas relações humanas. O capítulo apresenta ainda a metodologia e os assuntos abordados quando da pesquisa de campo.

O capítulo 6 descreve a situação da empresa objeto do estudo e as principais dificuldades e preocupações apontadas pela equipe de projeto. Aborda também a questão institucional a partir da identificação e análise do tipo de estrutura organizacional da empresa e sua influência na condução dos projetos.

O capítulo 7 apresenta algumas sugestões capazes de alterar positivamente o panorama de gestão de projetos vivenciado pela empresa e melhorar o nível das relações humanas de modo a trazer motivação e satisfação à equipe de projeto.

LISTA DE FIGURAS

Fig. 3.1 Ligação entre os processos de acordo com o PMBOK.....	13
Fig 3.2 Sobreposição dos Grupos de Processos de acordo com o PMBOK.....	15
Fig 4.1 O sistema de planejamento e controle.....	19
Fig 5.1 Composição da equipe de campo, escritório e suporte.....	45

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	1
2	A COMPONENTE HUMANA DOS PROJETOS.....	2
2.1	A Motivação	2
2.2	A Administração de Conflitos	5
2.3	O Gerenciamento do Stress	6
3	A GESTÃO DE PROJETOS.....	8
3.1	Breve Histórico.....	8
3.2	O Conceito de Gerenciamento de Projeto.....	8
3.3	Processos nos Projetos.....	11
3.3.1	Processos Orientados ao Produto.....	11
3.3.2	Processos Gerenciais.....	12
3.4	Ciclo de Vida do Projeto.....	15
4	PROCESSOS RELACIONADOS AO CONTROLE.....	17
4.1	O Planejamento.....	17
4.2	O Controle do Projeto.....	20
4.3	O Controle do Tempo.....	22
4.3.1	Cronograma de Barras.....	24
4.3.2	Redes de Atividades.....	25
5	PESQUISA DE CAMPO.....	28
5.1	Objetivo da Pesquisa.....	28
5.2	Método da Pesquisa.....	28
5.3	Local da Pesquisa.....	30
5.4	Participantes.....	30

5.5	Perguntas da Pesquisa.....	30
5.6	Caracterização da Empresa.....	31
5.6.1	Redirecionamento.....	33
5.6.2	Gerência de Manutenção.....	35
5.7	Projetos de Sistemas de Monitoramento Hidrológico.....	36
5.7.1	Contexto dos Projetos.....	36
5.7.2	Características Básicas.....	38
5.7.3	Equipamentos.....	40
5.7.3.1	Estação telemétrica.....	40
5.7.3.1.1	Coletor de Dados.....	41
5.7.3.1.2	Sensores.....	41
5.7.3.1.3	Sistema de Alimentação.....	42
5.7.3.1.4	Sistema de Comunicação.....	42
5.7.3.2	Estação de Recepção e Distribuição.....	42
5.7.4	Serviços.....	43
5.7.4.1	Especificação de Equipamentos.....	44
5.7.4.2	Constituição da Equipe.....	44
5.7.4.3	Planejamento e Comunicação.....	46
5.7.4.4	Preparação da Infra-estrutura.....	47
5.7.4.5	Serviços de Instalação.....	48
6	RESULTADOS DA PESQUISA.....	50
6.1	Estrutura Organizacional.....	50
6.2	O Controle de Projetos na Organização.....	52
7	SUGESTÕES.....	55
8	CONCLUSÃO.....	59

9	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
---	---------------------------------	----

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta um panorama dos conceitos e técnicas envolvidas no gerenciamento e controle de projetos e apresenta o estudo de caso de uma empresa que adentrou ao mundo dos projetos sem a devida preparação. Os estudos do ambiente organizacional e dos elementos de gestão da empresa aplicados a um projeto específico foram realizados de forma a relacionar a satisfação da equipe de projeto com os mecanismos de controle de projetos da organização. O trabalho descreve a importância do controle nos projetos, assim como as ferramentas e técnicas disponíveis para acompanhar a execução dos projetos e se atingir os resultados esperados.

A luta pela sobrevivência é uma constante na rotina das empresas em nossos tempos. A segurança absoluta de tempos onde os monopólios garantiam lucros certos sem muito esforço acabou. Com a revolução da informática, por exemplo, novos serviços e produtos são lançados ao mercado cada vez a intervalos menores, com mais tecnologia e preços menores. Sem competência e organização não tem como uma empresa sobreviver a esta nova ordem.

A competição é cada vez mais forte e a sobrevivência das empresas passa pela melhoria da qualidade, da produtividade e busca pelo aumento da lucratividade. A relação de trabalho bem estabelecida entre a alta administração, os gerentes e os colaboradores, tem uma grande contribuição nesse processo e é natural imaginar que as empresas nas quais as relações humanas estão equilibradas objetivando buscar a satisfação e motivação de todos, sem exceção, levam vantagem nesta competição.

2 A COMPONENTE HUMANA DOS PROJETOS

Vijai Verma (1) afirma que gerenciar projetos requer técnicas e habilidades diferentes das aplicáveis às atividades operacionais e que apesar da disponibilidade de informações e a revolução tecnológica do gerenciamento de projetos nós algumas vezes esquecemos que as pessoas estão no centro dos projetos e são determinantes para o sucesso ou fracasso dos empreendimentos.

Ainda segundo Verma (1), o entendimento dos variados e complexos fatores humanos que determinam o sucesso do projeto requer pesquisa e experiência específica para o ambiente de projeto. A ênfase é nas pessoas e como elas podem ser organizadas para aumentar a eficiência como indivíduos, como equipe de projeto e como membros da organização.

No mundo dos projetos, em que o trabalho em equipe está incorporado à sua essência, deve haver por parte do gerente de projetos uma preocupação constante com a motivação e satisfação da equipe. O estabelecimento da relação de confiança proporciona condições para o desabrochar do espírito empreendedor e inovador dos membros da equipe e com isso acarreta o desenvolvimento pessoal e aumenta as chances de sucesso nos projetos empreendidos.

2.1 A Motivação

O termo motivação envolve sentimentos de realização, de crescimento e de reconhecimento profissional, manifestados por meio do exercício de tarefas e atividades além da simples rotina e do trabalho repetitivo. Envolve a preocupação constante com a melhoria, o olhar para o todo e a superação de desafios pessoais e coletivos. A motivação incentivada e reconhecida traz a satisfação.

Para Verma (1), o desempenho de um gerente de projeto depende do desempenho da equipe de projeto, assim como de uma parcela considerável dos envolvidos. O

gerente deve ser capaz de efetivamente integrar as funcionalidades e recursos do projeto utilizando suas habilidades de relacionamento interpessoal.

O sucesso dos projetos, segundo Verma (1), depende da motivação e desempenho da equipe de projeto. A equipe motivada significa redução de custos, melhoria de qualidade, alta produtividade e satisfação, enquanto a falta de motivação leva ao conflito, stress, baixa produtividade e algumas vezes conduz ao fracasso no atendimento aos objetivos do projeto.

Pessoas desmotivadas não se concentram nas tarefas que realizam. A dispersão ou desatenção com detalhes importantes que conduz o pensamento para o mundo externo ao ambiente de trabalho inicia um ciclo negativo que pode contaminar o grupo. O colaborador motivado, por sua vez, faz a diferença e anima os demais membros da equipe com sua atitude positiva e sintonia com os objetivos do projeto.

Em empresas saudáveis e modernas, os colaboradores trabalham com alegria e estão sempre de bem consigo, com a vida e com os demais. Não se pode falar em qualidade de serviço, se aqueles que vão produzi-los não têm qualidade de vida e satisfação no seu local de trabalho. As empresas que vivem de projetos já descobriram que o homem é o principal elemento diferenciador e o agente responsável pelo sucesso de qualquer empreendimento.

A satisfação com o resultado positivo alcançado nos projetos não se limita ao produto ou serviço finalizado, ela é o somatório de todo o percurso e inclui as lições aprendidas em todas as fases e momentos do projeto. Entre as tarefas do gerente do projeto destaca-se o esforço para que a convivência do grupo seja a mais prazerosa possível e que o trabalho em conjunto seja o caminho para o auto-conhecimento e realização pessoal.

O desafio de contornar as situações críticas e transformá-las em aprendizado para o grupo faz parte da boa gestão de projetos. A complexidade de situações envolvidas

no projeto exige o controle efetivo do cumprimento das tarefas e podem trazer à tona atrasos críticos ou incorreções que demandem discussão ou ajustes. A cobrança é inevitável, mas deve ser conduzida pelo gerente de projeto de forma a encontrar o lado positivo dos conflitos e evitar o elemento desmotivador.

Kernzer (2) sintetizou a preocupação com a satisfação definindo a gestão de projetos como o planejamento, programação e controle de uma série de tarefas integradas de forma a atingir seus objetivos com êxito, para benefício dos participantes do projeto.

Verma (1) afirma que o gerente de projetos deve dedicar uma parte do tempo para entender as necessidades dos colaboradores e o que os motiva ou desmotiva. A tabela 2.1 apresenta os fatores que atuam no aspecto motivacional positivo e negativo dos participantes de um projeto. O gerente de um projeto, com o apoio da alta administração deve criar um ambiente que estimule os fatores motivacionais e elimine as condições negativas que não contribuem para as pessoas produzirem o seu melhor trabalho.

Fatores Positivos	Fatores negativos
Oportunidades para progresso e crescimento intelectual	Ausência de desafios
Sentimento de descoberta e dever cumprido	Não valorização do êxito individual
Variedade de projetos multidisciplinares	Rotina, trabalho massante
Reconhecimento e premiação (monetária e outras)	Não reconhecimento pelo bom desempenho
Posição de destaque e flexibilidade	Políticas e administração restritivas
Direcionamento e apoio para atingir os objetivos do projeto	Falta de apoio e recursos
Gerente de projeto estusiasmado	Atitude negativa do gerente de projeto
Equipe harmoniosa e unida	Falta de espírito de equipe
Alto nível de confiança e respeito	Falta de confiança entre os participantes do projeto

Tabela 2.1 Fatores de motivação em um ambiente de projeto

Em muitos casos, os problemas do gerenciamento de projetos são de natureza comportamental. O gerente de projeto deve entender a dinâmica do comportamento humano e sua influência nos relacionamentos, percepções e produtividade. O melhor entendimento das pessoas e o conhecimento dos elementos motivadores, combinados com a comunicação efetiva e a habilidade no relacionamento ajudam o gerente de projeto a influenciar e motivar a equipe de projeto de modo a otimizar o seu desempenho.

2.2 A Administração de Conflitos

A existência de conflitos no ambiente de projetos é uma possibilidade que faz parte do dia-a-dia do gerente de projetos e com a qual ele deve estar preparado para lidar e administrar com sabedoria e transformar as discórdias em lições benéficas para a equipe e para o projeto.

A visão de que os conflitos representam um mal que deve ser erradicado e que a ausência destes representa uma situação tranquila e bem administrada é um conceito que nem sempre é verdadeiro e pode ser uma fachada destinada a esconder uma situação repressora e conformismo nada saudável para o ambiente de projeto.

Verma (1) afirma que os gerentes de projeto devem identificar, analisar e avaliar os valores positivos e negativos dos conflitos e sua influência no desempenho da equipe. O gerente deve aprender como e quando estimular o conflito e como usar essa estratégia para melhorar o desempenho da equipe de projeto. Se o conflito é inevitável ao longo do projeto não necessariamente ele precisa trazer consequências destrutivas ao projeto. As atitudes e os estilos usados na administração de conflitos têm um papel importante para definir se o conflito resultará destrutivo ou em benefício para ambos os lados.

No mundo dos projetos, a correta administração do conflito implica na identificação e conhecimento das fontes geradoras e dos impactos positivos e negativos que podem gerar nos atores principais e suas consequências para a equipe de projeto e a organização.

Segundo Nascimento & El Sayed (3), para a eficaz resolução dos conflitos é preciso compatibilizar alguns passos a serem seguidos, conhecer e aplicar alguns “saberes” e, também definir o estilo a ser adotado. Os seguintes passos são considerados de suma importância:

- a) criar uma atmosfera afetiva;
- b) esclarecer as percepções;
- c) focalizar em necessidades individuais e compartilhadas;
- d) construir um poder positivo e compartilhado;
- e) olhar para o futuro e, em seguida aprender com o passado;
- f) gerar opções de ganhos mútuos;
- g) desenvolver passos para a ação a ser efetivada;
- h) estabelecer acordos de benefícios mútuos.

2.3 O Gerenciamento do Stress

O stress é uma situação presente na maioria das atividades e o gerenciamento de projetos não é uma exceção a esta regra. As incertezas inerentes ao mundo moderno de alta competitividade associadas ao trabalho, questões familiares e situação econômica são as principais fontes de stress.

Verma (1) afirma que o stress tem efeitos positivos e negativos, mas que as pesquisas relativas ao stress relacionado ao trabalho tendem a focar os efeitos negativos do stress. O stress causa problemas para os trabalhadores e

empregadores. O stress afeta as pessoas nos níveis fisiológico, emocional e comportamental.

O impacto do stress no desempenho deve ser constantemente monitorado pelo gerente de projeto. Estudos comprovam que o desempenho aumenta com o stress até um determinado limite, mas diminui se o stress aumenta além dos limites. O nível ótimo de stress varia de acordo com as pessoas e o tipo de tarefa. O gerente de projeto deve dar especial atenção nível de stress vivenciado pela equipe de projeto de modo a evitar efeitos devastadores. O gerente deve estar atento aos sinais críticos e estar preparado para lidar com eles de modo a reduzir os impactos negativos na equipe e na organização.

3 A GESTÃO DE PROJETOS

3.1 Breve histórico

A condução de projetos, seja de abrangência pessoal, familiar ou empresarial, é uma atividade que vem sendo realizada ao longo dos tempos. Todavia, somente nos últimos 60 anos, mais precisamente a partir da 2ª Grande Guerra, é que o conceito de gerenciamento de projetos passou a ser pesquisado e utilizado para conduzir projetos em de uma maneira mais ampla.

A variada gama de projetos inclui desde projetos simples como a reestruturação de um escritório até projetos complexos como a colocação em órbita de satélites e megaprojetos de engenharia. À medida que a aplicabilidade aumenta, novas ferramentas foram e continuam sendo desenvolvidas para dar suporte e auxiliar no planejamento, execução e controle dos projetos.

3.2 O conceito de gerenciamento de projeto

O projeto, segundo definição que consta do PMBOK (4) (Project Management Body of Knowledge) publicado pelo PMI (Project Management Institute) se caracteriza como um empreendimento não repetitivo, com duração temporária, recursos limitados e executado por pessoas que se utilizam de técnicas e ferramentas para criar um produto ou serviço único. Os projetos se caracterizam também pela imperiosa necessidade de interação entre os processos de planejamento, execução e controle.

O gerenciamento de projetos encerra uma série de atividades que geram um resultado através do uso de ferramentas e exige do gerente de projetos uma visão ampla dos processos e suas interações. As melhores práticas na atividade gerencial recomendam a avaliação criteriosa do impacto que uma determinada ação tem

sobre o projeto como um todo e é exatamente esta visão de conjunto e a antecipação em relação aos efeitos advindos, que caracteriza e diferencia o bom gerente de projeto.

A inserção do projeto no contexto da empresa só é possível quando o gerente de projeto recebe da alta administração condições de exercer adequadamente sua função e é investido da autoridade para conduzir os rumos do projeto de acordo com a conjuntura e planejamento estratégico da empresa. É fundamental também que ele seja sistematicamente informado sobre as análises e projeções do nível macro, assim como sobre os impactos pontuais causados pelo projeto nas atividades da empresa.

O aumento acirrado da competição por um mercado cada vez mais globalizado e diversificado requer das empresas mais que recursos humanos e de infra-estrutura e importa em uma mudança comportamental e organizacional imprescindível para gerir e obter sucesso em projetos complexos e com margens mínimas para erros. A necessidade de melhorar o desempenho fez com que o mundo empresarial passasse a reconhecer a importância da gestão de projetos.

Entre as razões para se adotar o gerenciamento formal de projetos, Kernzer (2) cita: competição, padrões de qualidade, resultados financeiros, fatores tecnológicos, aspectos legais, fatores políticos e pressões econômicas.

Segundo Kernzer (2), uma gestão de projetos bem-sucedida exige planejamento e coordenação extensivos. Assim, o fluxo de trabalho e a coordenação dos projetos devem ser administrados horizontalmente e não mais verticalmente como ocorria na gerência tradicional. Na gerência horizontal, o trabalho é organizado ao longo de vários grupos funcionais que trabalham em interação permanente. Isto permite uma melhoria na coordenação e comunicação entre os subordinados e gerentes.

Apesar do evidente aumento do gerenciamento de projetos por parte das empresas, ainda se observam, segundo Rad e Raghavan (5), altos índices de falhas em projetos. Um estudo descobriu que dentre 8380 projetos de TI, 31,1% continham falhas que impediam totalmente que seus objetivos fossem atingidos, 52,7% estavam em processo de recuperação de falhas ocorridas recentemente e, possivelmente seriam completados fora do prazo e atingindo apenas parcialmente os objetivos e 16,2% foram completados no prazo, dentro do orçamento e de acordo com as especificações.

Crawford (6) justifica esta aparente ineficácia no gerenciamento de projetos dizendo que a maioria dos problemas relativos aos projetos ocorrem devido à falta de processos adequados e padronizados de gerenciamento, ou seja, a maior causa das falhas nos projetos não são as especificidades do que efetivamente deu errado, mas sim a falta de procedimentos, metodologia e padrões.

Prado (7) afirma que gerenciar projetos pode ser um desafio difícil. Coordenar o trabalho de pessoas de diversas áreas para o cumprimento de prazos, orçamento, lucratividade e especificações técnicas pode ser mais trabalhoso, complexo e estressante do que o esperado. Além de conseguir que as tarefas previstas sejam realizadas conforme planejado, atacando sempre os desvios e retardos, há que se fazer um constante exercício de antecipação de futuras possibilidades de falha, para minimizar os desvios ao plano. A pressão para o cumprimento da meta é permanente. Se durante a execução do projeto ocorrem atrasos, estouro de orçamento, problemas técnicos, etc. A pressão pode atingir níveis estressantes, além do limite aceitável e adequado aos objetivos do projeto.

O gerenciamento de projeto implica em planejar e acompanhar a execução do projeto de acordo com as metas e objetivos definidos no planejamento. Implica também em coordenar as atividades considerando o orçamento estipulado, o cronograma e a qualidade esperada utilizando um sistema pré-estabelecido de medição que possibilite o controle de todas as variáveis mensuráveis.

No planejamento do projeto são estabelecidas as metas, as tarefas a serem realizadas e o seu sequenciamento, com base nos recursos necessários e disponíveis. São ainda estabelecidos o orçamento e a qualidade esperada.

O controle do projeto, no sentido moderno do termo, significa a medição do progresso e do desempenho por meio de um sistema ordenado pré-estabelecido e de forma que as ações corretivas sejam tomadas sempre que necessário. É importante que todos os membros da equipe de projeto conheçam os princípios da medição de desempenho e controle aplicados ao projeto.

3.3 Processos nos Projetos

Os projetos são compostos de interações entre processos. Um processo é um conjunto de ações que geram um resultado a partir do uso de uma técnica ou ferramenta. Os processos dos projetos são realizados por pessoas e se enquadram nas seguintes categorias:

3.3.1 Processos orientados ao produto

Os processos orientados ao produto do projeto se relacionam a especificação e a criação do produto do projeto. O desenrolar do projeto é, de um modo geral, dividido em várias fases pelas organizações que os desenvolvem de modo a facilitar o controle gerencial. Estas fases compõem o ciclo de vida do projeto e variam de acordo com a área de aplicação.

Cada fase do projeto é marcada pela conclusão de um ou mais produtos da fase. Um subproduto é um resultado do trabalho, tangível e verificável, tal como um estudo de viabilidade, um design detalhado ou um protótipo. Os subprodutos do projeto e também as fases, compõem uma sequência lógica criada para assegurar uma adequada definição do produto do projeto.

A conclusão de uma fase é geralmente marcada pela revisão dos principais subprodutos e pela avaliação do desempenho do projeto tendo em vista: (a) determinar se o projeto deve continuar na sua próxima fase e (b) detectar e corrigir erros a um custo aceitável.

Cada fase normalmente inclui um conjunto de resultados de trabalhos específicos, projetados com o objetivo de estabelecer um controle gerencial desejado. A maioria destes itens estão relacionados com o principal subproduto da fase.

3.3.2 Processos gerenciais

Segundo o PMBOK (4), o gerenciamento de projeto consiste na execução de processos gerenciais destinados a produzir o resultado esperado daquela etapa e que cobrem diversas áreas do conhecimento. O modelo do PMI, que consta do PMBOK (4) prevê os processos definidos em função da sua ocorrência durante o ciclo de vida do projeto, mas com uma forte interação entre si e sempre considerando que os resultados de um processo servem como insumo para o processo seguinte.

A ligação entre os processos é apresentada na Figura 3.1. A interação acontece de forma unidirecional na Iniciação e Encerramento onde os resultados do primeiro servem como entradas para o Planejamento e as saídas do Controle servem como entradas para o Encerramento. Nos processos de Planejamento, Controle e Execução a interatividade é grande, em especial nos dois últimos, em que por força das atividades há uma relação biunívoca com constantes idas e vindas ao longo do projeto.

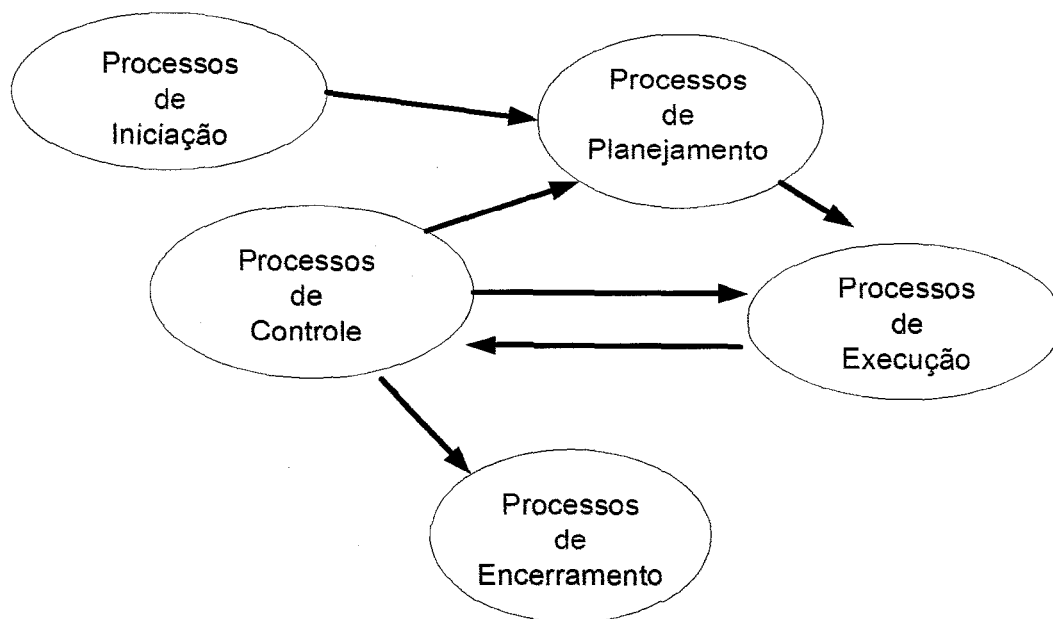


Figura 3.1 Ligação entre os processos de acordo com o PMBOK

Os cinco grupos de processos, baseados em sua cronologia e que por sua vez encerram dentro de si outros processos, são eles: Iniciação, Planejamento, Execução, Controle e Encerramento, assim descritos:

Processos de Iniciação – reconhece que um projeto ou fase deve começar e se compromete para executá-lo. Engloba as atividades de:

- identificação das necessidades dos clientes;
- estudos e análises de viabilidade;
- formalização de uma proposta executiva.

Processos de Planejamento – planejar é manter um esquema de trabalho viável para se atingir aqueles objetivos de negócios que determinaram a existência do projeto. Engloba as atividades de:

- Detalhamento do planejamento (atividades, sequencia, recursos, duração, custos, programação e orçamento);
- Plano de comunicação;

- Plano de qualidade;
- Plano de aquisição (desenvolvimento de fornecedores);
- Gerenciamento de riscos.

Processos de Execução – coordena pessoas e outros recursos para a execução do trabalho. Engloba as atividades de:

- Execução e verificação;
- Desenvolvimento da equipe;
- Distribuição de informações;
- Administração de contratos.

Processos de controle – asseguram que os objetivos do projeto estão sendo atingidos, através da monitoração e avaliação do seu progresso, tomando ações corretivas quando necessárias. Engloba as atividades de:

- Controle de mudança de escopo;
- Controle de qualidade;
- Acompanhamento e revisão de progresso;
- Acompanhamento de custos;
- Relatórios de acompanhamento;
- Respostas aos desvios.

Processos de encerramento – formalizam a aceitação do projeto ou fase e o encerra de forma organizada. Engloba as atividades de:

- Encerramento contratual
- Encerramento administrativo

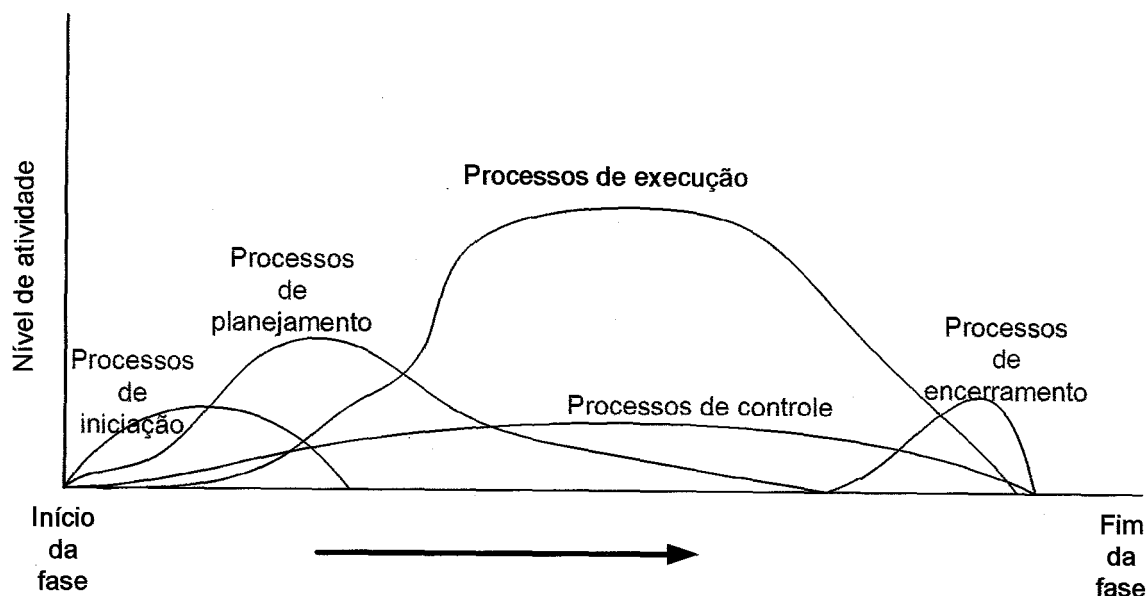


Fig 3.2 Sobreposição dos Grupos de Processos de acordo com o PMBOK

A organização do trabalho de acordo com o ciclo de vida do projeto descrita pelo PMBOK (4) engloba um total de 39 processos e sua distribuição está estreitamente relacionada com o escopo do projeto, o contexto, o tipo de instituição em que o mesmo está inserido e as interações com os envolvidos.

3.4 Ciclo de Vida do Projeto

De acordo com o PMBOK (4), o ciclo de vida de um projeto é composto de um conjunto de fases, cada uma marcada pela conclusão de um ou mais produtos da fase. O desmembramento do projeto em fases serve para melhorar o controle gerencial e para proporcionar uma ligação mais adequada de cada projeto aos seus processos operacionais.

Segundo Kernzer (2), o desmembramento do projeto em fases do ciclo de vida não é uma tentativa de atar as mãos do gerente de projeto, mas sim tem a intenção de apresentar uma metodologia para uniformizar o planejamento do projeto. Muitas companhias, inclusive agências de governo preparam checklists de atividades que devem ser consideradas em cada fase. Os checklists servem para dar consistência

ao planejamento, mas deixam margem para que o gerente de projeto possa exercer seu próprio planejamento dentro de cada fase.

A fase de planejamento define as diretrizes e bases fundamentais para a continuidade do projeto e por esta razão um detalhado gerenciamento do controle deve ser implementado. Além disso, o planejamento é uma atividade contínua que acontece ao longo de quase toda a existência do projeto e que deve estar de acordo com a sistemática de gerenciamento estabelecida pela empresa de forma a conseguir unidade e coerência.

Um segundo benefício do conhecimento das fases do ciclo de vida é o controle. Ao final de cada fase realiza-se uma reunião envolvendo o gerente de projeto, patrocinador, alta administração e até o cliente para verificação do atendimento aos requisitos estabelecidos para esta fase e obter aprovação para a fase seguinte. Em algumas empresas, estas reuniões servem para acertar o orçamento e o cronograma para a próxima fase. Adicionalmente as questões de orçamento, a reunião poderá ser usada para definir a alocação de recursos humanos e equipamentos.

A equipe de projeto como um todo, é responsável por identificar e comunicar ao gerente de projeto os problemas de planejamento e cronograma que necessitem de ações corretivas durante a fase de planejamento ou operação. O gerente de projeto tem a responsabilidade final por identificar as necessidades de ações corretivas e implementá-las.

4 PROCESSOS RELACIONADOS AO CONTROLE

4.1 O Planejamento

O planejamento está estreitamente relacionado com o controle do projeto e deve prever em sua elaboração o estabelecimento de elementos mensuráveis que permitam o monitoramento adequado do projeto.

Kernzer (2) afirma que o planejamento geral pode ser descrito como função da seleção dos objetivos da empresa e o estabelecimento das políticas, procedimentos e programas necessários para atingí-los. No âmbito dos projetos, o planejamento pode ser descrito como o estabelecimento de um determinado curso de ação dentro de um ambiente previsto.

Segundo Gasnier (8), um bom investimento em planejamento se justifica pela produtividade na execução e pelo efetivo controle do projeto.

O planejamento pode ser caracterizado como uma atividade continuamente renovada de se definir as ações futuras tendo como base as análises dos dados disponíveis, de modo a se alcançar os resultados desejados. O planejamento permite ao gerente do projeto fixar metas e objetivos, assim como o esforço necessário para alcançá-los.

O planejamento é um exercício de prognosticar o que acontecerá no decorrer do projeto e que deve considerar não somente o que pretendemos fazer ou entregar nas etapas futuras, mas sobretudo quais os mecanismos de verificação e planos de ação que utilizaremos para corrigir os rumos do projeto.

Segundo Kernzer (2), entre as maiores responsabilidades do gerente de projetos estão o planejamento, a integração e a execução dos planos. A maioria dos projetos, devido a sua relativa curta duração, e prioridade do controle de recursos necessitam de planejamento formal e detalhado. A integração das atividades de planejamento é necessária porque cada unidade funcional pode desenvolver sua própria documentação de planejamento sem a devida conexão com as demais unidades funcionais.

Os requisitos do projeto definem os marcos principais. Se os gerentes executores não podem se comprometer porque os marcos são considerados irrealísticos, o gerente de projetos deve então desenvolver alternativas, uma delas pode incluir mover os marcos.

Kernzer (2) afirma que o gerente de projeto é a chave para o sucesso do planejamento do projeto. É desejável que o gerente de projeto esteja envolvido desde a concepção do projeto até a sua execução. O planejamento do projeto deve ser sistemático, suficientemente flexível para suportar atividades únicas, disciplinado através de revisões e controles e capaz de aceitar entradas multifuncionais. Os gerentes de projeto bem-sucedidos entendem o planejamento de projeto como um processo iterativo que deve ser conduzido durante toda a vida do projeto.

Kernzer (2) afirma que um dos objetivos do planejamento do projeto é definir todo o trabalho requerido, através de um plano de projeto documentado, de forma a ser prontamente identificado pelos participantes do projeto. O entendimento e compreensão das tarefas possibilitam ao executor planejar o trabalho e minimizar as indecisões e retrabalhos que impactam negativamente na alocação de recursos, cronograma e prioridades.

O plano documentado e a redução de incertezas são importantes no ambiente de projeto, segundo Kernzer (2), devido a especificidade e individualidade dos projetos que encerram diferentes requisitos e diferentes necessidades de recursos, mas que

devem ser executados com restrições de tempo, custo e qualidade e com pouquíssima margem de erro. A FIG 4.1 identifica o tipo de planejamento necessário para estabelecer um sistema efetivo de monitoramento e controle do projeto. As caixas da parte superior representam as atividades de planejamento e as caixas da parte inferior identificam o monitoramento das atividades planejadas.

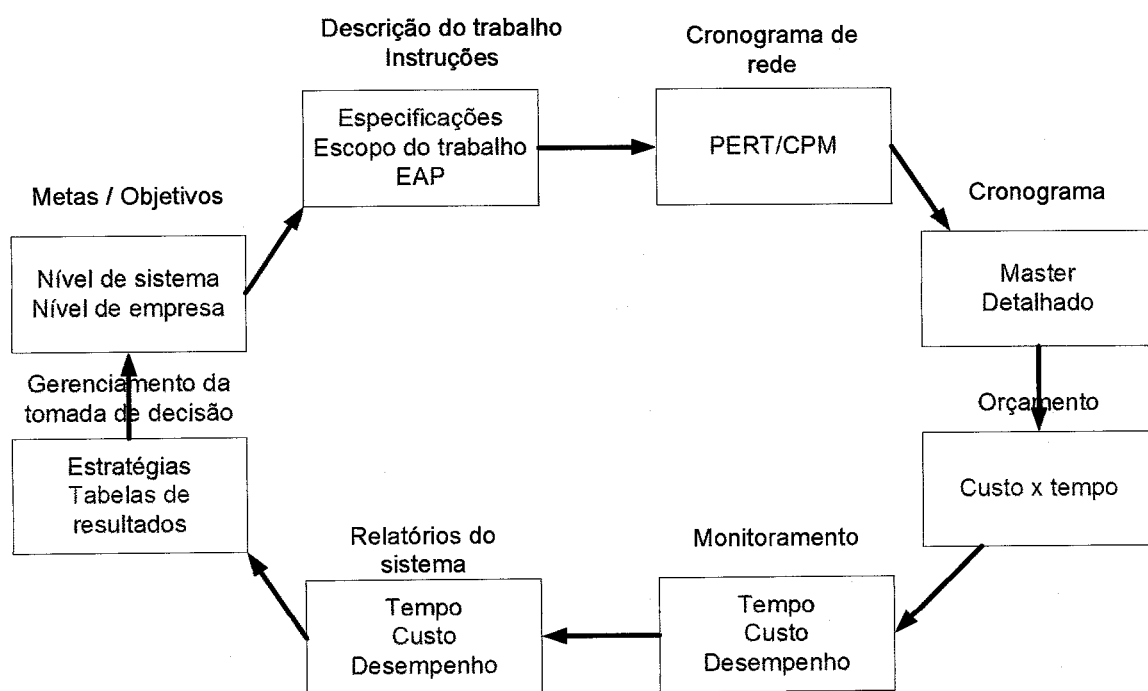


Fig 4.1 O sistema de planejamento e controle

As consequências do planejamento inadequado incluem:

- iniciação do projeto sem definição de requisitos
- entusiasmo irracional
- desilusão
- caos
- procura pelos culpados

- punição dos inocentes
- promoção dos não-participantes

As quatro razões básicas para se preparar o planejamento do projeto são:

- Eliminar e reduzir a incerteza
- Melhorar a eficiência da operação
- Obter o melhor entendimento dos objetivos
- Fornecer as bases para o monitoramento e controle

4.2 O Controle do Projeto

Os critérios para mensurar o grau de sucesso de um projeto consideram a sua conclusão dentro do escopo, custo, prazo e qualidade e são estabelecidos na etapa de planejamento. O gerenciamento adequado do projeto deve, portanto, considerar e envolver um bom conhecimento de como administrar estas quatro áreas de maneira parcimoniosa.

Segundo Gasnier (8), um projeto de sucesso satisfaz seus clientes e patrocinadores com resultados que atendem aos seus objetivos, dentro das restrições de tempo e custo, produzindo produtos de qualidade, mantendo e promovendo relações harmoniosas entre os envolvidos, incluindo os executantes, e contribuindo para o aprendizado da organização.

Qual a finalidade de se controlar os projetos e quais os benefícios advindos dos mecanismos de controle? Esta é uma pergunta cuja resposta nos remete a uma nova questão: A quem interessa o controle do projeto? Se for entendido pela equipe que o controle interessa apenas ao gerente do projeto e que representa tão somente

uma forma de punição pelos erros e questionamento sobre o trabalho, então as chances de insucesso do projeto são grandes e os rumos precisam ser redefinidos.

É importante que o controle seja visto como uma ferramenta a mais para ajudar na condução do projeto e encarada como facilitadora do fluxo de informações. Os projetos bem-sucedidos são assim classificados não somente porque foram concluídos no prazo ou trouxeram lucros para a empresa, mas acima de tudo esta classificação deve considerar fortemente a satisfação da equipe de projeto.

A atribuição de discutir previamente com a equipe os critérios de controle e apresentá-los de uma forma palatável e que nem de longe aparente uma visão repressora é exclusiva do gerente do projeto. Se o controle não contribuir para a satisfação da equipe, este certamente não terá cumprido o seu papel em toda a sua plenitude.

O controle formal explícito e acordado entre os executores do projeto, tem sido cada vez mais empregado como importante ferramenta de gestão. O controle incorpora os elementos de medição do desempenho e do progresso do projeto implementado através de critérios associados a cada processo e componente mensurável do sucesso do projeto.

Considerando que o gerenciamento do projeto é um processo interativo que requer a integração de vários componentes, o controle do projeto deve ser realizado em todas as áreas do conhecimento – especialmente no escopo, custo, prazo e qualidade.

O desenvolvimento de critérios adequados é um dos requisitos mais importantes para o controle do projeto. É baseado nestes critérios que conseguimos identificar os desvios do projeto em relação ao planejamento realizado e quais as ações devem ser tomadas para reverter as situações negativas. O bom gerente de projeto deve ser capaz de selecionar e implementar itens de controle adequados ao projeto e ao

tipo de profissional envolvido no projeto. Com as ferramentas adequadas aumentam as possibilidades de minimizar as ameaças, maximizar as potencialidades e, por conseguinte obter melhores resultados.

Antes da implementação é importante que o gerente de projeto tenha habilidade para identificar se os critérios de controle são adequados e de que forma sua utilização trará benefícios para o projeto e seus envolvidos. A seleção dos critérios deve considerar no mínimo dois aspectos:

Apropriado: O correto item de controle deve ser definido baseado na importância do item. Isto corresponde à determinação das fronteiras entre situações críticas, perigosas ou irrelevantes.

Concordância: O consenso é fundamental e deve ser seguido do comprometimento dos envolvidos no projeto em aceitar os critérios de controle e a forma como estes serão implementados.

4.3 O Controle do Tempo

O controle e gerenciamento do tempo são fundamentais para se assegurar que o projeto será executado dentro do prazo estabelecido. O desmembramento do trabalho em atividades e tarefas e suas correspondências com os tempos gastos para executá-las se configura em uma ferramenta de gestão extremamente útil para o gerente acompanhar o desempenho do projeto.

Segundo Kernzer (2), Gerenciamento significa a constante busca por novas e melhores técnicas de controle para lidar com as complexidades, volumes de dados e prazos apertados que são característicos dos empreendimentos competitivos. Os gerentes também buscam melhores formas para apresentar dados técnicos e de

custo para os clientes. Entre as técnicas de cronograma que ajudam a atingir estes objetivos, as mais comuns são:

- Gráficos de barras ou Gantt
- Diagramas de redes (PERT, CPM, Precedências, GERT)

Segundo Prado (7), o cronograma e o orçamento são as duas principais peças do gerenciamento e definem como o trabalho e os gastos se dividem no tempo. Um projeto se divide em etapas que se relacionam com o escopo do projeto e estabelecem a estratégia de execução. O gerente deve procurar executar o projeto de forma a cumprir rigorosamente as datas de cada etapa, pois assim fazendo, aumentam as chances de cumprir o prazo do projeto. É importante ressaltar que a divisão de um projeto em etapas é uma estratégia do gerente para melhor conduzir o projeto, visto que elas não implicam necessariamente compromissos contratuais.

O cronograma associa, em uma primeira abordagem, as datas de início e conclusão com as respectivas atividades e tarefas do projeto e que podem ser complementadas com informações relativas aos recursos necessários para a realização das atividades, premissas e restrições. A lista de atividades deve estar de acordo com a decomposição do trabalho estabelecida na WBS do projeto.

A preparação do cronograma do projeto é um processo que envolve e organiza de forma sumariada ou detalhada e de fácil apresentação os elementos mensuráveis do projeto: o que será feito, em que ordem, em quanto tempo e com quais recursos. O desenvolvimento do cronograma deve ter a perspectiva mais realista possível e passa pelos seguintes passos:

- Identificação das atividades
- Sequenciamento das atividades
- Estimativa da duração das atividades
- Identificação das necessidades de recursos

- Premissas e restrições

4.3.1 Cronograma de barras

O gráfico de barras ou Gráfico de Gantt é uma das maneiras mais utilizadas para representar o tempo que será gasto para realizar as tarefas e atividades do projeto. O método foi criado por Henry Gantt e se utiliza de barras horizontais com a duração estimada para realização das atividades associadas ao tamanho das barras.

O gráfico de barras permite apresentar com simplicidade os eventos, atividades e marcos principais do projeto, da mesma forma que possibilita o acompanhamento da execução e facilita a percepção se alguma atividade está em desacordo com o planejado.

As facilidades de utilização e interpretação do gráfico de Gantt permitem o entendimento quase que intuitivo por todos da equipe de projeto e transformou-se em uma adoção quase unânime no mundo dos projetos. A rápida identificação das atividades, tempo de início, fim e verificação do progresso minimiza os tempos de treinamento e de explicações nas reuniões de projeto por parte do gerente.

Precedências

As setas indicam as dependências entre atividades, isto é, a obrigatoriedade de uma atividade sucessora iniciar após a conclusão de uma atividade predecessora.

Marcos (milestones)

São eventos de duração nula, servindo como referências, metas ou pontos de controle com relação ao progresso do projeto. Os marcos usualmente informam a data, podendo também indicar diferentes situações de acordo com uma legenda pré-estabelecida. Os marcos servem como ponto de controle do projeto e possibilitam a auditoria por parte do processo da qualidade.

Indicadores de progresso:

Um traço vertical, denominado linha de andamento, indica a data atual. O progresso de cada atividade também é informado, através do preenchimento das respectivas barras de forma proporcional à percentagem de trabalho realizado. Desta forma, é fácil perceber que o projeto está atrasado em relação ao plano original.

Linha base:

O cronograma de barras do tipo linha base é uma alternativa de visualização elaborada e complexa, apresentando o progresso e os desvios do projeto. Quando concluímos a fase de planejamento e estabelecemos um plano para execução do projeto, podemos arquivar esta versão conforme planejada salvando-a como baseline. A partir de sua execução, podem ocorrer desvios e ajustes de percurso no projeto, que passam a ser registrados no próprio software de agendamento. Quando desejado, podemos visualizar duas versões do mesmo plano, em cores distintas, possibilitando-nos acompanhar facilmente o desvio entre as versões planejada e realizada.

4.3.2 Redes de atividades

Os diagramas de redes de atividades foram criados para permitir o melhor planejamento e acompanhamento do projeto e baseia-se na decomposição e interligação das atividades e sua apresentação em forma de diagramas esquemáticos de acordo com a cronologia em que serão executadas.

A rede PERT (Program Evaluation and Review Technique) foi desenvolvida no final dos anos 50 para atender as necessidades da área de gerenciamento de projetos da Marinha Americana que vivenciavam em seus projetos uma grande discrepância entre o planejado e o executado. Além disso, havia a necessidade de melhorar o controle dos projetos realizados então basicamente com gráficos de barras. A técnica PERT foi desenvolvida com a ajuda da empresa de consultoria em

gerenciamento Allen and Hamilton e utilizada com sucesso no projeto Polaris em 1958.

Segundo Kernzer (2), o cronograma de rede apresenta as seguintes vantagens técnicas:

- Formam a base para todo o planejamento e ajuda o gerente a decidir como usar os recursos para atingir as metas de custo e prazo;
- Permitem a visualização e permitem o controle de cada programa individualmente;
- Ajudam o gerente de projeto a avaliar as alternativas ao responder as questões de qual a influência de determinado atraso na conclusão do projeto. Onde estão as folgas e quais os elementos críticos para atender os prazos;
- Fornecem os elementos básicos para se chegar aos fatos necessários para a tomada de decisão;
- Eles utilizam a análise de tempo da rede como método básico para determinar os recursos humanos, materiais e recursos financeiros necessários, assim como fornecem meios para verificação do progresso;
- Fornecem a estrutura básica para os relatórios de progresso;
- Facilitam as simulações;
- Identificam o caminho mais longo ou caminho crítico;
- Ajudam no cronograma de análise de risco

Desde a sua primeira utilização, a rede PERT se difundiu rapidamente por quase todas as indústrias. Quase ao mesmo tempo, a Dupont deu início a uma técnica similar conhecida como Método do Caminho Crítico (CPM) que também se difundiu rapidamente, concentrada particularmente na construção e processos industriais.

No início dos anos 60 os requisitos básicos da rede PERT/prazo foram estabelecidos pela Marinha Americana da seguinte forma:

- Todas as tarefas individuais para completar o programa devem ser claras o suficiente para serem colocadas em uma rede, englobando eventos e atividades, de acordo a estrutura analítica de projetos;
- Eventos e atividades devem ser sequenciados na rede sob um conjunto lógico de regras que permitam a determinação dos caminhos críticos e sub-críticos. As redes podem ter mais de cem elementos mas nunca menos que dez;
- As estimativas de tempo devem ser feitas pelas pessoas mais familiares com a atividade e considerando três cenários: otimista, realista e pessimista.
- O caminho crítico e as folgas devem ser computados. O caminho crítico é a sequencia de eventos e atividades que requer mais tempo para estar completo.

5 PESQUISA DE CAMPO

5.1 Objetivo da Pesquisa

A pesquisa de campo foi realizada com o objetivo de realizar um estudo por imersão na empresa Bom Tempo S/A, com a finalidade de levantar os dados necessários que permitissem identificar quais as técnicas de gerenciamento e controle de projeto são rotineiramente adotadas pela empresa objeto do estudo em um projeto específico e relacioná-las com a satisfação da equipe de projeto.

5.2 Método da Pesquisa

A pesquisa foi conduzida com entrevistas baseadas em um questionário roteirizador e de forma a interagir o máximo possível com o pessoal-chave envolvido nos projetos. As técnicas de coleta de dados foram aplicadas de modo a extrair o máximo de informações possível e disponível no universo da amostragem selecionada.

Com a finalidade de coletar as informações e obter respostas para as perguntas de pesquisa estabelecidas para este trabalho utilizou-se o método da pesquisa descritiva. A pesquisa descritiva foi identificada como uma metodologia adequada a este trabalho pois o que se pretende é estudar os mecanismos de controle de projeto de uma determinada empresa, em um projeto específico e associá-los à satisfação da equipe de projeto, sem contudo modificar os elementos pesquisados. A pesquisa descritiva, por definição, se refere ao aprofundamento do estudo de determinado cenário, com coleta de informações, observações, registros e correlacionamentos, sem nenhuma manipulação ou processamento das informações.

Para tornar mais eficiente a coleta de dados e informações do trabalho foram pesquisados todos os documentos e materiais históricos da empresa, disponibilizada para consulta, tais como boletins informativos, atas de reuniões e trabalhos publicados. A pesquisa contou com o relato histórico dos fundadores da empresa complementado com os documentos que descrevem sua origem, especificação original, projeto e funcionamento. Numa etapa posterior foram analisadas as transformações pelas quais a empresa passou para se adequar a uma nova realidade, quais as táticas utilizadas para contornar as dificuldades e suas atividades relacionadas com a gestão de projetos.

O contato direto com os fundadores e pessoal-chave ligado à gestão de projetos e a convivência por um alguns dias no ambiente da empresa objeto do estudo, possibilitou ao pesquisador, além do contato pessoal e estreito, observar in loco os detalhes e cenários que facilitariam a análise posterior dos documentos.

A interação através de conversas informais e entrevistas permitiu que o pesquisador utilizasse sua experiência pessoal para compreender e interpretar as informações recebidas e em determinado momento interagir com os entrevistados. À medida que as experiências foram relatadas e expressas suas dificuldades e preocupações, ficou claro para todos que o trabalho de pesquisa poderia expor as situações de uma forma diferente e indicar soluções para alguns de seus problemas, talvez porque estivesse sendo conduzida por alguém de fora da empresa, mas com experiências semelhantes. Estabeleceu-se uma relação de troca muito benéfica para o trabalho.

Segundo Marconi & Lakatos (9), a entrevista focalizada baseia-se em um roteiro pré-definido, contendo os tópicos sobre o problema que vai ser estudado, mas o pesquisador tem liberdade para selecionar algumas questões e incluir novas perguntas à medida que a entrevista evolui

A pesquisa descritiva conduzida para um estudo de caso focalizado apresenta, no entanto, a limitação de não permitir a sua aplicação generalizada, pois é realizada

para um único caso com características peculiares e não se constitui em uma amostra significativa do universo. Por esta razão, mesmo a sua aplicação por analogia deve ser cuidadosamente analisada para não conduzir a conclusões enganosas.

De acordo com Pádua (10), a elaboração do roteiro da entrevista para a pesquisa descritiva deve observar as seguintes instruções: formular perguntas que estimulem respostas descritivas e analíticas, possibilitar uma flexibilidade quanto à ordem de apresentação das questões, verificar a distribuição do tempo para cada assunto e manter o controle dos objetivos a serem atingidos.

5.3 Local da Pesquisa

O estudo foi realizado nas dependências da empresa Bom Tempo S/A, empresa do ramo de prestação de serviços de previsão do tempo e informações hidrometeorológicas, sediada na cidade de São Paulo.

5.4 Participantes

Colaboraram com a presente pesquisa, o Diretor Geral, o Gerente de Manutenção e os membros da equipe de projeto que trabalharam na implantação de sistemas de monitoramento hidrológico.

5.5 Perguntas da Pesquisa

As perguntas da pesquisa foram elaboradas de forma a coletar o máximo de informações sobre a situação dos projetos na empresa e induzir respostas

descritivas. A idéia foi liberar o entrevistado das respostas objetivas e deixá-lo se estender sobre o assunto e complementar os dados de acordo com sua experiência e dificuldades vividas. As seguintes perguntas de pesquisa foram utilizadas:

- 1) Quais os principais problemas enfrentados na preparação de uma proposta?
- 2) Quais os principais problemas enfrentados na execução de um projeto?
- 3) Os mecanismos de controle do projeto foram claramente definidos em reunião formal?
- 4) A alta administração delegou competência ao gerente de projeto para controlar os itens escopo, custo, prazo e qualidade do projeto?
- 5) O gerente de projeto demonstrou confiança no controle exercido e realizou os ajustes necessários para corrigir os rumos do projeto?
- 6) Foi fornecido o treinamento adequado para que a equipe de projeto entendesse o controle do projeto como uma ferramenta benéfica?
- 7) O gerente de projeto toma as decisões de correção de rumo do projeto de acordo com as informações geradas pelo controle?

5.6 Caracterização da Empresa

A empresa estudada é uma organização privada denominada Bom Tempo S/A sediada na cidade de São Paulo e fundada para atuar na área de hidrologia e meteorologia focada principalmente na prestação de serviços de previsão de tempo e fornecimento de informações hidrometeorológicas.

Sua missão é entender a necessidade dos seus clientes satisfazê-los através da emissão de prognósticos confiáveis sobre as condições atmosféricas e do fornecimento de informações hidrometeorológicas de qualidade, possibilitando a visualização antecipada de eventos severos e a respectiva tomada de decisão.

Para cumprir sua missão, a empresa conta com uma infra-estrutura computacional destinada a integrar os produtos disponibilizados pelos centros de mundiais de previsão de tempo e de equipamentos para realizar a coleta de dados ambientais em áreas específicas onde as informações disponíveis não são suficientes. A empresa conta com um corpo técnico altamente especializado e capacitado e que, para projetos específicos, pode ser complementado por parcerias estratégicas com outras instituições congêneres e consultores de renome nacional e internacional.

O organograma da Bom Tempo é composto de um diretor geral, de três gerentes técnicos e de uma gerência administrativa. A Gerência de Desenvolvimento (GD), responsável por criar, adaptar e disponibilizar ao centro de previsão o mix de produtos necessários à sua operação rotineira e responde também pela atualização tecnológica dos sistemas e a busca e implementação de novas técnicas computacionais. A Gerência de Previsão (GP) é destinada a distribuir os produtos e informações e servir de elemento de ligação com os clientes e público em geral. A Gerência de Manutenção é responsável por instalar e manter os equipamentos de coleta de dados e de informática que servem de elementos de apoio para as demais gerências. A Gerência Administrativa atua como facilitadora dos processos que envolvem os recursos humanos da empresa, porém conta com uma estrutura reduzida limitada ao apoio das atividades administrativas e coordenação dos serviços contratados, já que as atividades de compras, contabilidade e gerenciamento predial são terceirizadas.

A empresa foi fundada no ano de 1998 com um núcleo inicial de 12 profissionais, todos com larga experiência no objeto da empresa e conscientes de que teriam pela frente uma empreitada desafiadora que dependeria em muito da capacidade técnica e dedicação do seu quadro funcional. O quadro de colaboradores foi crescendo de acordo com a demanda do mercado e à medida que novos contratos eram agregados ao seu portfolio, sendo que atualmente a empresa conta com 65 colaboradores.

Desde a sua criação, a empresa adota a linha departamentalizada com praticamente nenhuma autonomia conferida aos gerentes. Todas as decisões são centradas no diretor-geral, que controla as ordenações de despesa e define em última instância, em que investir, o quanto gastar e como gastar, além de deliberar sobre a participação da empresa em projetos. Em suma, as decisões estratégicas, relacionadas ou não a projetos são discutidas com o diretor e implementadas mediante sua autorização.

5.6.1 Redirecionamento

As atividades e receitas eram, até o ano de 1999, em sua grande maioria, ligadas a contratos para fornecimento de previsão do tempo e informações hidrometeorológicas até que, uma análise superficial das tendências de mercado e situação dos contratos em vigor, realizadas em uma reunião ordinária de diretoria, revelou alguns pontos preocupantes quanto ao futuro da empresa.

Apesar dos relatórios indicarem que a empresa seguia um caminho ascendente de receitas com a assinatura de novos contratos de pequeno porte e apresentava um crescimento dos quadros compatível com os novos contratos, a situação não era nada tranquila. A análise rápida revelou que a grande sustentabilidade da empresa estava apoiada em um único contrato de prestação de serviços e que a perda deste contrato seria desastrosa para a sobrevivência da empresa.

A falta de diversificação dos clientes e a dependência de um único cliente, do qual a empresa recebia mais de 70% de sua receita foi considerada uma ameaça, especialmente por se tratar de um cliente do setor público e, portanto vulnerável às pressões políticas. A simples possibilidade de redução de escopo ou não renovação do contrato com seu principal cliente e sustentáculo teriam efeitos devastadores que poriam em risco a sobrevivência da empresa.

Mais do que uma visão estratégica das oportunidades do mercado, foi a necessidade de sobrevivência que fez com que os gerentes técnicos da Bom Tempo fossem estimulados pela direção da empresa a identificar novos clientes e buscar a diversidade de sustentação com novos contratos. O redirecionamento foi motivado mais pelo acaso de uma reunião rotineira que apresentou uma visão do futuro sombrio que aguardava a empresa do que por um planejamento estratégico ou por iniciativa da alta administração.

A partir da identificação da necessidade, as gerências passaram a atuar como unidades de negócio autônomas e iniciaram a prospecção de mercado de forma descentralizada e deliberada de acordo com o tino de cada gerente. Em um momento posterior e atendendo as reivindicações dos gerentes da empresa por maior flexibilidade e eliminação dos dogmas de gestão, a alta administração conferiu maior liberdade e certa autonomia, porém estritamente limitada ao âmbito do gerenciamento dos projetos.

Os procedimentos adotados não seguiram uma metodologia pactuada entre as partes e foi implementada de acordo com a intuição e pragmatismo de cada gerente. De um modo geral, a oportunidade de negócio era apresentada pelo prospector ao diretor com uma breve explanação sobre o objeto do contrato, cliente, necessidade de recursos e retorno esperado. As propostas eram preparadas após autorização do diretor e designação do responsável pelo projeto. A partir daí, o responsável detalhava os produtos e recursos necessários das demais áreas e os apresentava aos respectivos gerentes funcionais para que estes preparassem o orçamento e o cronograma de execução.

Não obstante os conflitos e as dificuldades internas geradas pelo redirecionamento e pela ruptura com a situação de tranquilidade aparente em que a empresa vivia e graças ao esforço obstinado e amadorístico de alguns colaboradores, a empresa conseguiu alguns contratos importantes e passou rapidamente a ser reconhecida como fornecedora de soluções, o que conferiu uma posição de destaque em um

cenário nacional altamente competitivo, e possibilitou a expansão de suas atividades além de sua fronteira estadual.

5.6.2 Gerência de manutenção

Após a avaliação preliminar e o conhecimento das diversidades e problemas envolvendo o gerenciamento de projetos da Bom Tempo, o nosso estudo se concentrou nas atividades e particularidades da Gerência de Manutenção. A escolha foi motivada pela riqueza de experiências vividas pelo gerente e equipe em um curto espaço de tempo, assim como pela disposição demonstrada por todos para encontrar explicações para os insucessos e soluções para os problemas enfrentados.

A Gerência de Manutenção sempre foi considerada uma área meio e sua equipe estava concentrada no atendimento das necessidades internas da organização e se viu de repente, imersa em um universo desconhecido de projetos de valores consideráveis com responsabilidades nunca antes assumidas e o pior, sem o apoio administrativo e sem as noções básicas de gerenciamento de projeto. Logo foi percebido pelo responsável pela área que a condução formal dos projetos e a utilização de técnicas de gerenciamento poderiam diminuir as chances de fracasso.

A Gerência de Manutenção conta com nove colaboradores com experiência na atividade de instalação, operação e manutenção de sistemas de monitoramento hidrológico destinados ao consumo interno da organização. No entanto, a preparação de propostas e a implementação destes sistemas para outros clientes é uma atividade que implica uma série de conhecimentos e adaptações que exigem dedicação e habilidade por parte dos envolvidos.

A imperiosa necessidade do redirecionamento da empresa para a busca de novas formas de sustentação foi entendido pela equipe técnica da Gerência de Manutenção e resultou em conquistas valorosas para o grupo. A Gerência de

Manutenção teve destaque na busca e conquista de novos clientes e conseguiu alguns projetos de integração de rede de monitoramento hidrológico.

Voltado para o ambiente externo, o negócio da Gerência de Manutenção se focou no fornecimento de soluções integradas de monitoramento hidrológico e na implantação destes sistemas para as empresas de energia elétrica. Cada contrato é relacionado à prestação de um serviço específico e engloba a aquisição de equipamentos, serviços de instalação, operação e manutenção.

Com o enxugamento das empresas do setor elétrico, principalmente as privatizadas, as empresas adotaram fortemente a política de automação e terceirização, principalmente em atividades não consideradas fim. Abriu-se então a oportunidade de empresas como a Bom Tempo entrarem no mercado como fornecedores de soluções integradas para o monitoramento.

5.7 Projetos de Sistemas de Monitoramento Hidrológico

Para melhor entendimento do tipo e grau de complexidade dos projetos de implantação de sistemas de monitoramento hidrológico que a Gerência de Manutenção participa, passamos a descrever os componentes principais e o contexto no qual os projetos estão inseridos.

5.7.1 Contexto dos projetos

A utilização de dados hidrológicos em tempo real é de vital importância e já se incorporou aos processos decisórios em determinados setores da sociedade, tais como empresas de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica, agricultura, aeronáutica, marinha e defesa civil. A qualidade dos serviços de monitoramento depende diretamente da confiabilidade e da rapidez com que os

dados hidrometeorológicos chegam aos centros de análise para auxiliarem nos processos de tomada de decisão.

A demanda por informações confiáveis para o apoio à tomada de decisão tem fomentado investimentos significativos não somente por parte do governo, mas também do setor privado. No Brasil, para atender aos usuários das informações meteorológicas que incluem as atividades de previsão de tempo e climatologia, os dois principais organismos, com atuação em todo o território nacional são o Instituto Nacional de Meteorologia - INMET e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE. No campo hidrológico a Agência Nacional de Águas – ANA opera uma rede de estações a nível nacional e conta com a parceria dos estados e entidades afins para levar a termo suas responsabilidades de gerar e disseminar informações hidrológicas.

A coleta e o uso adequado de informações hidrometeorológicas é, sem dúvidas, uma ferramenta importante para o estudo hidrológico e o levantamento das potencialidades energéticas de um curso d'água. Com o advento das redes telemétricas, através das quais os dados tornaram-se disponíveis em tempo-real, vislumbrou-se um novo universo de possibilidades e as informações passaram a fornecer subsídios para, entre outras aplicações, otimizar o uso dos recursos hidráulicos na geração de energia hidroelétrica e tomada de decisões estratégicas com expressivo retorno dos investimentos, além de auxiliar na prevenção de catástrofes.

Em função principalmente das dimensões continentais do país e das particularidades de cada região, as informações disseminadas pelos órgãos governamentais nem sempre são suficientes para atender às demandas específicas dos usuários. Este fato, associado às crescentes exigências de confiabilidade e disponibilidade levou, por exemplo, as empresas de energia elétrica, já nos idos da década de 70, a constituírem com recursos e pessoal próprios áreas de meteorologia e hidrologia destinadas a atender suas necessidades.

A partir do final da década de 90, houve um aumento considerável das instalações de estações e redes de monitoramento hidrológico. Este aumento foi associado ao início do processo de privatização das concessionárias de energia elétrica e entrada em vigor da legislação específica da Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL que obriga as geradoras a realizar o monitoramento hidrológico de seus aproveitamentos.

Resumindo, os motivadores para a decisão de implantar uma rede telemétrica por parte das empresas de energia elétrica são:

- Exigência legal por parte da ANEEL;
- Otimização energética;
- Prevenção de enchentes.

5.7.2 Características básicas

O projeto de integração de uma rede telemétrica é extremamente complexo e envolve um conjunto de elementos, muitos deles críticos, que devem ser integrados e monitorados de forma criteriosa e cuidadosa para que a obra seja entregue no prazo, custo e qualidade esperada.

Um projeto desta natureza exige a adaptação da tecnologia disponível às necessidades do cliente e desenvolvimento de produtos específicos, serviços necessários para colocar os equipamentos operacionais e o atendimento às exigências normatizadoras governamentais, com no mínimo os seguintes tópicos:

- Verificação das necessidades do cliente (visitas a campo)
- Escolha dos locais de instalação
- Especificação e aquisição de equipamentos importados (estações, sensores, sistema de comunicação...)

- Especificação e aquisição de equipamentos nacionais (computadores, gabinetes, sistema de alimentação...)
- Integração dos equipamentos
- Legalização do sistema de comunicação junto à ANATEL;
- Calibração de sensores
- Preparação da infra-estrutura (obras civis, cerca de proteção, piso...)
- Instalação de equipamentos (logística com pessoal próprio e terceirizados)
- Desenvolvimento de sw de visualização específico para o cliente;
- Instalação da Estação de Recepção e Distribuição;
- Relações com agências reguladoras (ANEEL, ANATEL...)
- Integração do sistema
- Testes de aceitação em fábrica e campo
- Treinamento
- Manual do sistema
- Manutenção durante a garantia

É possível estabelecer uma analogia entre os projetos de integração de rede telemétrica hidrometeorológica com os projetos de comunicação, principalmente com os que envolvem instalação de antenas no campo. As similaridades são grandes, mas a grande diferença aparece quando fica claro que no primeiro existe uma preocupação com a qualidade da informação transmitida, ou seja, não basta que a informação seja transmitida, ela tem que ser confiável para servir de apoio à decisão.

As especificações dos equipamentos, o tipo de comunicação, assim como a quantidade e local de instalação das estações são definidos de acordo com a área a ser monitorada, as condições de instalação e o conjunto de finalidades a que se destina o monitoramento.

5.7.3 Equipamentos

As redes telemétricas de monitoramento hidrometeorológico de superfície são constituídas por um conjunto de equipamentos de coleta, armazenamento, transmissão, recepção, tratamento e disseminação de dados. As estações são instalados em locais remotos e configuradas para transferir as informações para a Estação de Recepção, em intervalos pré-definidos ou de acordo com eventos programados e situações de alarme.

Os dois grandes sub-sistemas de uma rede telemétrica hidrológica são:

- Conjunto de estações telemétricas;
- Estação de recepção e distribuição.

5.7.3.1 Estação telemétrica

As estações telemétricas são equipamentos destinados à automaticamente coletar dados ambientais e transmiti-los para uma estação de recepção localizada distâncias consideráveis do ponto de coleta. As primeiras estações foram construídas na década de 60, mas foi a partir da revolução da informática nos anos 90, com a melhoria da performance e redução dos custos, que as estações passaram a incorporar as novas tecnologias.

As estações automáticas são compostas de um coletor de dados, dos sensores e sistema de alimentação. A transformação da estação automática em telemétrica se dá com a incorporação do sistema de comunicação composto do transmissor e antena. Os seguintes módulos principais integram a estação telemétrica:

- Coletor de dados;
- Sensores;

- Sistema de alimentação;
- Sistema de comunicação;

5.7.3.1.1 Coletor de dados

Os coletores de dados ou dataloggers se utilizam de microprocessadores ou microcontroladores e de um software dedicado para executar e controlar as funções de varredura dos sensores, transformação dos dados brutos em unidades de engenharia, armazenamento e transmissão. Além disso, os coletores mais modernos possuem funções de inspeção e supervisão do sistema para identificar e informar eventuais disfunções nas interfaces de E/S, nos módulos de memória ou sistema de comunicação.

5.7.3.1.2 Sensores

O sensor é o componente da PCD responsável por detectar as mudanças de estado da grandeza que se deseja medir e convertê-las em sinais elétricos que serão captados pelos coletores de dados e processados para apresentação em unidades de engenharia.

Nas estações hidrológicas são instalados sensores de precipitação, e de nível d'água. Os sensores de precipitação registram o volume de chuva ocorrida durante o período de tempo programado para coleta, enquanto os sensores de nível d'água detectam as variações de altura da coluna d'água dos rios e reservatórios para posterior cálculo da vazão no trecho medido.

5.7.3.1.3 Sistema de alimentação

O sistema de alimentação é responsável por garantir de maneira ininterrupta, o suprimento de energia necessário ao funcionamento dos equipamentos e é constituídos dos seguintes elementos:

- Paine solar
- Banco de baterias
- Regulador de voltagem

O paine solar converte a energia solar em energia elétrica e deve ser dimensionado de acordo com o cálculo de consumo do conjunto de equipamentos que considera a recarga da bateria, a posição geográfica da estação e uma reserva técnica para longos períodos com forte nebulosidade.

5.7.3.1.4 Sistema de comunicação

Nas estações telemétricas, os dados são coletados e transmitidos automaticamente para a Estação de Recepção através de rádio, telefone ou satélite. Os sistemas que utilizam a transmissão via rádio, telefone e alguns satélites permitem além das transmissões em horários pré-programados que as estações sejam interrogadas, o que se configura em uma característica importante para o monitoramento de eventos severos.

5.7.3.2 Estação de Recepção e Distribuição

Dentre os componentes de uma Rede Telemétrica, a Estação de Recepção e Distribuição tem papel essencial e dela depende, em grande parte, o bom desempenho do sistema. A escolha criteriosa dos equipamentos e a combinação

adequada dos elementos de hardware e software devem ser integrados de forma a conceber uma ERD funcional e com interfaces amigáveis.

As funcionalidades da Estação de Recepção e Distribuição incluem a capacidade de receber, processar, armazenar e disponibilizar aos usuários, os dados transmitidos pelas estações através de múltiplos meios de comunicação, tais como satélite, linha telefônica e rádio. A ERD é integrada de modo a garantir a continuidade das tarefas mesmo em caso de falha de um dos componentes, com redundância para preservar a integridade dos dados.

A ERD é composta de equipamentos computacionais, de comunicação e software necessários para realizar a ingestão e ainda avaliar a qualidade dos dados armazenados e supervisionar as falhas e problemas nas estações. Os componentes da Estação de Recepção e Distribuição incluem:

- Microcomputador principal e secundário;
- Sistema de comunicação composto de antenas e receptores;
- Sistema Gerenciador de Banco de dados;
- Infra-estrutura de rede física e lógica;
- Software de ingestão e controle;
- Sistema de visualização de dados;

5.7.4 Serviços

Os principais serviços envolvidos na implantação de um sistema de monitoramento hidrológico são:

- Especificação dos equipamentos
- Instalação, operação assistida e manutenção

- Treinamento

5.7.4.1 Especificação de equipamentos

A qualidade e durabilidade dos equipamentos são de vital importância para se configurar uma rede telemétrica hidrometeorológica. A especificação adequada dos equipamentos depende do tipo de monitoramento desejado e deve considerar que os equipamentos se destinam à operação contínua, desassistida e estarão sujeitos às intempéries e condições ambientais extremas de temperatura, chuva, ventos fortes e granizo. Os processos de aquisição de equipamento devem considerar as lições aprendidas em projetos anteriores de modo a selecionar os fornecedores.

Uma vez garantida a qualidade do equipamento, o sucesso da implantação e operacionalidade de uma rede telemétrica fica condicionado à qualidade dos serviços de instalação, operação e manutenção. A instalação é planejada e realizada com o pensamento de facilitar as atividades de manutenção, em especial deve possibilitar o acesso aos equipamentos em todas as situações, especialmente em regiões sujeitas a enchentes.

5.7.4.2 Constituição da equipe

Cabe ao gerente do projeto selecionar e requisitar os recursos humanos necessários para executar as atividades de instalação previstas, assim como realizar o levantamento dos materiais e definir a estratégia de execução dos serviços a ser adotada. Este responderá também pela composição, distribuição e adequação das equipes de campo. Em razão das especialidades envolvidas, é necessário que os serviços sejam supervisionados e executados por profissionais experientes e capazes de agilizar a execução das tarefas e ao mesmo tempo contribuir com sugestões para a constante melhoria da rede de monitoramento.

O adequado dimensionamento de pessoal e equipamentos, é conduzido em função das especificidades do projeto e da avaliação do gerente do projeto, a partir da simulação de roteiros e das exigências inerentes a cada situação.

Os projetos de médio porte são executados com duas equipes de campo e duas equipes terceirizadas coordenadas pelo supervisor de campo que se reporta ao gerente do projeto. O supervisor se coordena as entregas de material com o almoxarifado e a aferição dos equipamentos junto ao laboratório.

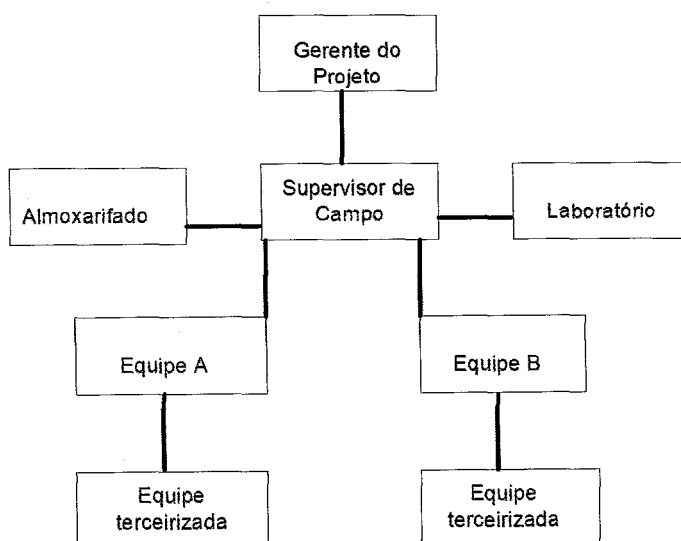


Fig 5.1 Composição da equipe de campo, escritório e suporte

O grau de treinamento e entrosamento das equipes de campo é essencial para o bom andamento dos serviços. O estabelecimento de relações profissionais amistosas entre o gerente de projeto, os líderes de equipe e os colaboradores contribuem para que prevaleça o clima de responsabilidade e confiança mútua.

Os técnicos de campo atuam como líderes de equipe, incumbidos das atividades de instalação, operação e manutenção da rede telemétrica e são assim designados em

razão de sua experiência consolidada, inclusive em condições adversas e por executar os trabalhos com responsabilidade profissional e zelo pelos equipamentos.

Com a qualificação dos profissionais, os veículos apropriados para trafegar em condições dificultosas de terreno e a utilização de equipamentos de teste apropriados para cada tipo de serviço, a experiência mostra que é possível gradativamente reduzir o tempo de execução das tarefas e aumentar a qualidade dos serviços.

A supervisão das equipes de campo deverá ser realizada por profissional com comprovada experiência em serviços da mesma natureza, pois os prazos apertados não dão margem para retrabalhos. Fica a cargo do supervisor acompanhar e comunicar desvios na logística de distribuição do material, atribuição de responsabilidades e sequenciamento de tarefas, de acordo com as estratégias definidas pelo gerente do projeto. O controle e acompanhamento dos serviços executados pelas equipes de campo são comunicados pelo supervisor periodicamente ao gerente do projeto. No plano de ação, acordado previamente com a equipe estão formalizados os procedimentos relativos à periodicidade e forma de comunicação para acompanhamento das atividades de campo.

Cada equipe será composta de um técnico de eletrônica e de um auxiliar, ambos com vasta experiência em instrumental hidrometeorológico automático. Sua responsabilidade inclui a instalação, as manutenções preventivas e corretivas envolvendo as estações, sensores, sistemas de alimentação e comunicação. O relatório de atividades e os problemas de caráter imediato serão encaminhados para o Supervisor para as devidas providências.

5.7.4.3 Planejamento e comunicação

O Supervisor é o responsável por elaborar a programação semanal detalhada dos trabalhos de campo, assim como por comunicar aos membros da equipe e ao

gerente do projeto qualquer alteração na programação estabelecida. Em razão das demandas específicos do projeto ou das condições de acesso às estações, os cronogramas poderão ser revistos e alterados após o consentimento do Gerente do Projeto.

Para suprir as necessidades de comunicação, cada líder de equipe porta um telefone celular e ao final de cada dia confirma sua posição e destino ao Supervisor, ocasião em que recebe novas informações e diretrizes, principalmente em relação às condições das rodovias e previsão meteorológica.

Visando promover o constante intercâmbio de informações e analisar o andamento do projeto, realizam-se reuniões mensais com os membros das equipes, do Supervisor e preferencialmente com a presença do Gerente do Projeto. Na ocasião podem ser apresentadas e discutidas novas idéias que possam contribuir para a melhoria da segurança e qualidade do serviço. Informações urgentes de ambas as partes ou algum fato técnico considerado relevante, são encaminhados o mais rapidamente possível, independente de reunião.

5.7.4.4 Preparação da infra-estrutura

A instalação das estações será precedida pelo levantamento da infra-estrutura existente e identificação das necessidades de preparação do terreno ou alguma adaptação. A execução das obras de infra-estrutura inclui o erguimento do poste e instalação de acessórios de fixação e sustentação, construção de cercado em tela de arame galvanizado ou farpado, preparação do terreno e acabamento do piso interno da estação.

A infra-estrutura varia de acordo com o tipo e a finalidade da estação. As necessidades de adaptação são mais expressivas nas estações hidrológicas, nas quais as peculiaridades do local apontam para uma solução específica. A natureza do rio ou reservatório que se deseja medir costuma não deixar muitas opções e os

aspectos técnicos devem ser analisados conjuntamente com as questões de segurança. As ações de vândalos ou o risco de desmoronamento e enchentes são minimizados com as precauções devidas.

5.7.4.5 Serviços de instalação

O plano de instalação será definido para permitir a ativação gradativa dos postos e a conseqüente entrada em operação dos mesmos de acordo com a ordem definida pelos interesses do cliente e utilizará como base o levantamento prévio dos locais de instalação. A preparação da infra-estrutura associada com a instalação da Estação de Recepção e Distribuição e das máquinas destinadas à visualização dos dados fornecerão as condições básicas para o início dos trabalhos de instalação em campo.

A configuração e testes da ERD são realizados quando da conclusão dos trabalhos de integração em fábrica e antes do encaminhamento para as instalações do cliente. Os testes confirmam através de check-list as especificações do sistema, verificação das funcionalidades de todos os programas, banco de dados e aplicativos simulados em condições operacionais. Nas dependências do cliente é realizada a interligação das máquinas e periféricos à rede local.

A instalação e configuração da ERD precedem o início das instalações de campo, de modo a possibilitar o teste de recepção e a entrada em operação da estação logo após a conclusão da instalação da mesma. A ativação progressiva das estações possibilita o acompanhamento da evolução dos trabalhos de campo. À medida que os dados passam a popular as tabelas do banco de dados inicia a análise do desempenho do sistema e a verificação da disponibilização dos dados na periodicidade e sistemática definida.

5.7.4.6 Serviço de manutenção

A manutenção preventiva visa efetuar uma revisão periódica dos componentes da estação e consiste da vistoria do estado geral dos equipamentos e execução de tarefas destinadas a verificar e recompor o seu adequado funcionamento. A inspeção visual detalhada dos arredores da estação fornece um histórico mais abrangente das condições de medida e indica as necessidades providências futuras.

A periodicidade da manutenção preventiva é determinada em função da região e característica de cada estação, nunca sendo superior a 6 meses. As manutenções preventivas serão efetuadas seguindo uma planilha do tipo "check list" com todos os dados relevantes da estação. Esta planilha relaciona todos os tópicos a serem avaliados e auxiliará o técnico na seqüência de eventos e na elaboração do relatório de visita.

A manutenção corretiva é imediatamente ativada pela ocorrência de falhas no recebimento de dados e sua necessidade é, normalmente, verificada pela supervisão e acompanhamento do sistema integrados ao banco de dados. Alguns parâmetros de acompanhamento do funcionamento da estação, tais como tensão e carga das baterias, são armazenados e sua verificação periódica auxilia na determinação da necessidade de manutenção e na sua priorização.

6 RESULTADOS DO ESTUDO

A coletânea de dados, informações e documentos reunidos ao longo do período de estudo da empresa, associados à convivência e interatividade obtidas foram fundamentais para o entendimento da complexidade do ambiente e situações a que estão expostos a empresa e a equipe de projeto. As respostas ao questionário e esclarecimentos prestados pelos entrevistados forneceram subsídios e elementos importantes para a análise de como são conduzidos os projetos na empresa Bom Tempo, assim como a identificação dos fatores críticos relacionados ao gerenciamento de projetos na empresa.

6.1 Estrutura Organizacional

A análise da estrutura organizacional demonstrou que a empresa está hoje vivendo uma fase híbrida com a estrutura departamental estabelecida e dominante, convivendo em paralelo com a estrutura matricial fraca implementada informalmente, e somente para atender as necessidades de compartilhamento de escassos recursos humanos quando do andamento dos projetos.

O redirecionamento da empresa para a busca de projetos implicou na formação de equipes de projetos com profissionais que fizeram carreira e estavam exclusivamente dedicados à atividade operacional. O conflito entre atividades de naturezas opostas a que foram submetidos os profissionais da empresa é um problema de difícil solução e que exige atenção especial por parte dos gerentes e muita disciplina por parte dos colaboradores para que ambas possam ser conduzidas harmonicamente.

Não foi difícil detectar um sentimento e até um esboço de movimento no nível gerencial destinado a mudar o foco da organização para uma organização por projetos, mas que certamente enfrentará uma forte resistência da alta administração,

onde o poder está concentrado, e que não está habituada a delegar competência e constantemente comete ingerências aos níveis inferiores.

A cultura da empresa não colabora com a mudança de modelo organizacional para direcioná-la ao mundo dos projetos, por uma série de fatores, entre eles:

- poder de decisão não é totalmente delegado ao gerente do projeto e está centrado nos departamentos funcionais da empresa, que cedem os profissionais para o projeto. A mudança de foco significaria uma mudança nas relações de poder;
- indefinição do responsável único pelo gerenciamento de projetos, dado que a estrutura matricial fraca utilizada para o desenvolvimento de projetos, não permite uma clara distinção de responsabilidades;
- a empresa não dispõe de um planejamento estratégico e por conseguinte não pode buscar o alinhamento dos projetos de acordo com as análises de pontos fortes e fracos do ambiente interno, ameaças e oportunidades do ambiente externo;
- a dificuldade de acesso à alta administração em momentos importantes do projeto, especialmente na execução, reduz a sensibilidade quanto aos problemas vivenciados pela equipe de projeto.

As informações históricas dos processos de redirecionamento da empresa revelaram que a adoção do modelo matricial fraco foi motivada mais pela escassez de recursos humanos e pela intuitividade do que por um redirecionamento estratégico ou uma mudança programada da estrutura organizacional da BomTempo. De uma maneira simples e pragmática, os responsáveis pelos projetos passaram a apresentar propostas e montar suas equipes de projeto contando com a boa vontade e com recursos humanos parciais das demais gerências.

6.2 O Controle de Projetos na Organização

O relacionamento humano é um aspecto bastante explorado nos projetos da Gerência de Manutenção. A diversidade de pessoal empregado na execução dos projetos de integração de sistemas de monitoramento hidrológico exige do gerente de projeto uma boa dose de flexibilidade e sensibilidade para tratar com uma gama tão variada. A diversidade abrange desde pessoal técnico e consultores com alto grau de especialização até trabalhadores braçais encarregados das obras civis. O gerente de projetos tem sob sua responsabilidade o pessoal de campo e laboratório da Gerência de Manutenção, complementado esporadicamente com pessoal avulso e profissionais das Gerências de Previsão e Desenvolvimento, além das empresas terceirizadas contratadas para executar parcelas significativas dos serviços de campo.

Ao iniciar a execução dos projetos sem o planejamento detalhado e as ferramentas de controle definidos, os conflitos típicos da estrutura matricial fraca não demoraram a aparecer e ocasionar problemas de relacionamento entre os membros da equipe de projeto e atritos entre os gerentes funcionais. As principais insatisfações apontadas pela equipe de projeto foram a indefinição de prioridades, falta de qualidade dos serviços de instalação e o atraso na entrega dos trabalhos:

O desenvolvimento de software específicos para integrar ao sistema de monitoramento foi o trabalho que envolveu o maior número de profissionais das demais gerências devido a complexidade de funcionalidades e envolvimento de conhecimento multidisciplinar. Os relatos da equipe deixaram claro que a falta de controle foi o principal impedimento para a conclusão dos serviços dentro das especificações e prazo programado. Como consequência, a grande maioria dos projetos de desenvolvimento apresentou custo de desenvolvimento superior ao orçamento apresentado. A análise das atas de reunião de projeto indicou que houve consenso da equipe de projeto sobre a necessidade de implementar mecanismos de controle mais eficientes para a condução de trabalhos desta natureza.

A falta de coordenação das atividades e a deficiência de acompanhamento efetivo do projeto resultou em dificuldades de integração dos diferentes elementos e insatisfação para a equipe de projeto, principalmente quando a identificação tardia de atraso de um determinado componente implicava em atrasos no projeto como um todo e pior ainda, quando as medidas adotadas eram inadequadas ou não eram suficientes para recolocar o projeto nos trilhos.

Os profissionais de outras gerências encarregados de serviços operacionais essenciais ao funcionamento da empresa e emprestados parcialmente aos projetos para desenvolvimento de software, acumularam às suas atividades de rotina o trabalho do projeto e com raras exceções, não podiam se dedicar integralmente ao projeto.

É notório que a descontinuidade do trabalho traz prejuízos à concentração e influencia negativamente a qualidade e o prazo de entrega dos trabalhos. Em razão da falta de detalhamento e definição de responsabilidades, a distribuição do tempo de cada um depende das preferências individuais e do auto-gerenciamento. Além disso, os problemas operacionais do sistema exigem muitas vezes o afastamento do profissional do ambiente de projeto para resolver questões emergenciais.

A falta de regras claras para o compartilhamento de recursos humanos e a indefinição de prioridades foram esquecidas completamente e o que acontece na prática é apenas uma disponibilização informal do profissional por um determinado período de tempo para o projeto. As situações operacionais delicadas acabam se sobrepondo aos interesses do projeto e ocasiona casos extremos de guerra de poder pelo uso do profissional. Os casos mais complicados relatados aparecem quando o mesmo profissional está envolvido em dois projetos simultaneamente sendo um deles gerenciado pelo seu gerente funcional. Obviamente, a prioridade neste caso é definida não pelo planejamento, mas pela hierarquia funcional.

Em geral, os projetos da Gerência de Manutenção foram cercados de contratempos devido ao planejamento equivocado e erros de avaliação. Embora muito experiente, a equipe estava habituada a realizar trabalhos domésticos que não exigiam o cumprimento de normas técnicas rígidas, interpretação de desenhos técnicos e compromissos com a preparação e execução de planos de trabalho de longo prazo. Ao se deparar com esta nova realidade, a equipe percebeu que sua capacidade de adaptação é limitada e não atende às exigências técnicas do mercado. Ficou claro que as necessidades de treinamento foram subestimadas e a solução imediata foi reforçar a equipe com técnicos especializados através de contratos de terceirização.

O controle dos projetos foi relatado como sendo o componente mais delicado e a principal fonte de conflitos nos projetos conduzidos pela Gerência de Manutenção. O controle é realizado apenas com o auxílio do gráfico de Gantt estabelecido à época da proposta e não existe um acompanhamento adequado dos avanços obtidos e dos gargalos do projeto.

7 SUGESTÕES

Baseado no conhecimento adquirido das particularidades da empresa objeto do estudo, sua estrutura organizacional, sua visão do mercado, forma de enfrentar o problema e principalmente sua força de trabalho foram identificados algumas ações e ferramentas capazes de alterar positivamente o panorama de gestão de projetos vivenciado pela empresa e melhorar o nível das relações humanas de modo a trazer motivação e satisfação à equipe de projeto.

A necessidade de implementação de mecanismos efetivos para controle dos projetos surge como uma demanda para dar os primeiros passos em direção à criação de uma metodologia única de prospecção e desenvolvimento de projetos da organização. A observação deste tópico constatou que cada área tem a sua própria metodologia para prospectar e conduzir os projetos. As perdas para a organização são elevadas em razão da não otimização de recursos e desconhecimento da realidade visto que não é possível saber ao certo qual a situação de cada projeto em andamento e se os concluídos foram lucrativos ou não.

Em uma segunda etapa, surge a necessidade de implantar uma metodologia de gerenciamento de projetos que atenda a todas as gerências e seja capaz de criar uma vantagem competitiva e ao mesmo tempo, gerar mais profissionalismo na equipe de forma a eliminar gradativamente as ações intuitivas difundidas pela empresa.

O ideal é que se consiga o engajamento da alta administração na implantação das técnicas de controle de projetos e que a conscientização seja sustentada pela obtenção de resultados com possibilidades de se avançar em direção a uma estrutura que considere o lado técnico dos projetos associada à satisfação da equipe de projetos. É notório que as resistências a serem vencidas serão grandes e os esforços para o redirecionamento à essa nova visão correm grandes riscos de não

serem compreendidos e adotados, principalmente quando há conflitos entre membros da equipe de projeto que atuam tanto no operacional quanto nos projetos.

Dentre os problemas relatados pela equipe de projeto verificou-se uma sistemática referência aos problemas causados pelo desconhecimento da real situação do projeto por parte da equipe. A falta de respostas claras e convincentes para perguntas do tipo: Estamos cumprindo o cronograma estabelecido? Estamos obedecendo às especificações técnicas exigidas? Estamos gastando de acordo com o orçamento? criam no ambiente uma série de problemas que podem ser contornados a partir da aplicação de técnicas de controle de projeto.

Além de respostas às perguntas que mais afligem a equipe de projeto, a implantação efetiva do controle de projetos deve ser direcionada para neutralização dos principais elementos apontados como causadores de fracasso nos projetos. Entre eles:

- projetos gerenciados individualmente de acordo com a intuitividade do gerente;
- os projetos não são ativamente monitorados e gerenciados durante sua execução, fazendo com que as decisões de interromper o projeto ou então de recuperação de projetos mal conduzidos sejam tomadas tarde demais, quando boa parte dos recursos e imagem da organização foram consumidos;
- falta de procedimentos, processos, e ferramentas definidos e divulgados;
- falta de treinamento adequado para os gerentes de projetos;
- falta de comprometimento e entendimento da importância dos projetos por parte da equipe de projeto e da alta administração;

Gonsalez & Rodrigues afirmam que os projetos podem ser meios para a implementação de estratégias empresariais e, por isso necessitam de um controle mais elaborado, que inclui a verificação do alinhamento com essas estratégias. Essa

necessidade de alinhamento, bem como os fatores a seguir, são motivadores para a implementação de um controle formal de projetos:

- Carência de estrutura organizacional e competências específicas nas empresas em gerenciamento de projetos;
- Crescente complexidade e diversidade do portfolio de projetos nas empresas;
- Gerenciamento de projetos e portfolio mais eficaz.

O elemento motivador pode vir também da análise do ambiente externo e de estudos e pesquisas sobre o universo das empresas envolvidas em projetos. A implementação do controle de projetos tem sido relacionada com o aumento do índice de sucesso nos projetos. A análise feita pelo Standish Group e publicada no relatório da pesquisa Chaos para o ano de 2001, em relação ao início das pesquisas em 1994, mostrou que houve um aumento considerável da taxa de sucesso dos projetos a partir do uso de técnicas de controle e gerenciamento de projetos, especialmente em empresas de alta tecnologia que aplicaram as técnicas de controle de projeto.

A implantação do controle efetivo do projeto passa pela conscientização da alta administração e um bom ponto de partida inclui a designação de um responsável único pelos projetos da empresa. É desejável que este profissional possua conhecimento, experiência e didática suficiente para convencer a equipe de projetos dos benefícios advindos quando da implantação das técnicas de controle. Para uma organização que está se iniciando no mundo dos projetos é importante que exista alguém respirando projetos o tempo todo, buscando a literatura, o treinamento formal e a troca de informações com profissionais que já tenham avançado etapas para a implantação do gerenciamento formal do projeto.

O responsável pelo gerenciamento de projetos da empresa deverá se encarregar, em uma primeira abordagem da emissão de relatórios do projeto, do estabelecimento e acompanhamento de indicadores previamente acordados. Além

disso, é importante ganhar a confiança da equipe de projeto e promover reuniões periódicas destinadas a avaliar o nível de motivação, presença de stress e conflitos prejudiciais.

Além das funções de acompanhar de perto os projetos da instituição, sem interferir diretamente no seu gerenciamento, é desejável que o responsável pela área de projetos da organização tenha em mente os seguintes objetivos:

- estabelecer um canal de comunicação mais participativo entre os gerentes de projeto, a equipe de projeto e a alta administração;
- disseminar o conhecimento das melhores práticas em gerenciamento de projetos, assim como as informações relevantes aos projetos;
- eliminar a duplicidade de esforços em propostas ou projetos;
- buscar o alinhamento estratégico dos projetos com a organização;
- eliminar os conflitos gerados pelo compartilhamento de recursos.

A mudança de cultura para a orientação a projetos é um trabalho difícil, que uma vez iniciado poderá trazer muitos benefícios para a organização. O primeiro conceito positivo está relacionado com a união do grupo para a busca de um objetivo comum. Não é necessário esperar o início de um novo projeto para que os primeiros passos sejam dados e pode-se começar pela apresentação de exemplos de sucesso, palestras com especialistas da área e a aquisição de publicações do mundo dos projetos.

8 CONCLUSÃO

As melhores práticas do gerenciamento de projetos já são um conceito consolidado e aplicado por um considerável número de empresas e de tal forma que para elas é até difícil imaginar a condução de projetos sem utilização de técnicas, metodologias e procedimentos que aumentaram o desempenho e a lucratividade dos projetos. Existem, no entanto empresas que estão longe deste padrão de excelência e sequer ouviram falar das técnicas de controle plenamente sedimentadas no mundo dos projetos e que se aplicadas corretamente representariam um ganho considerável de produtividade e que estão relacionadas com a satisfação da equipe de projeto.

O estudo de caso realizado levanta para discussão uma série de problemas vivenciados por uma equipe de projeto que experimentou a condução de projetos sem a utilização de ferramentas e técnicas de controle de projetos. Entre as consequências desta abordagem não foi difícil encontrar o descumprimento de prazos, estouro de orçamento e desvio de especificações associado à desmotivação e insatisfação ocasionados principalmente pela falta de informações sobre o andamento do projeto.

A indicação de um responsável pelo gerenciamento de projetos da empresa com a visão técnica e de recursos humanos, associada com a implantação de uma metodologia adequada para o controle de projetos da instituição surge como uma alternativa capaz de introduzir melhorias na condução dos projetos, desde que além de monitorar o andamento dos projetos e contribuir para a correção de rumos ele também se preocupe com a motivação e satisfação da equipe de projeto.

É importante notar que a implantação das técnicas de controle de projeto por si só não garante que a empresa possa atingir a excelência na gestão de projetos e deve ser considerada apenas o primeiro passo e certamente necessitará de muito esforço e do apoio da alta administração.

O apoio firme, constante e comprometido da alta administração é fundamental para a implementação de qualquer mudança na organização e principalmente quando essa mudança pode significar desconforto ou perda de poder para determinados quadros da organização. Igualmente comprometedor é envolvimento esporádico da alta administração. Esses altos e baixos estão relacionados com o momento do projeto e tendem a ser maiores quando a situação já está crítica e aí que os conflitos generalizados e de difícil administração aparecem.

A definição de indicadores de desempenho e critérios de mensuração do projeto definida no planejamento servirá de base para o monitoramento e comparação do realizado frente ao planejado. Desta forma, o monitoramento do projeto é a função de sistema que visa comparar a saída com um critério ou padrão previamente estabelecido. Os desvios do realizado em relação ao estabelecido no planejamento poderão então ser corrigidos ou realinhados em função das tendências observadas ou alterações no ambiente externo.

É responsabilidade do gerente de projeto fazer com que o colaborador do projeto se sinta útil e tenha o seu esforço reconhecido, a partir de metas acertadas previamente. O encontro entre o acertado e o realizado é certamente um fator motivador que via de regra é acompanhado de melhoria na produtividade e realização profissional.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) VERMA, K. Vijay. - **Human Resources Skills for the Project Manager**, Pennsylvania –Project Management Institute, 1996.
- (2) KERZNER, Harold, **Project Management – A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling**, New York NY, John Willey & Sons, 2001
- (3) NASCIMENTO E. Maria & El SAYED, Kassem M. - **Administração de Conflitos**, Coleção Gestão Empresarial, Curitiba, Associação Franciscana de Ensino Superior Bom Jesus, 2002..
- (4) A Guide to Project Management Body of Knowledge – **PMBOK Guide**, 2000, Project Management Institute – PMI, 2002.
- (5) RAD, Parviz e RAGHAVAN, Asok - **Establishing an Organizational Project Office**, AACE International Transactions, 2000.
- (6) CRAWFORD, J. Kent – **The Strategic Project Office: Business Case and Implementation Strategy**, PM Solutions, 2001.
- (7) PRADO, Darci Santos – **Planejamento e Controle de Projetos**, Belo Horizonte, Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2001.
- (8) GASNIER, Daniel Georges - **Guia Prático para Gerenciamento de Projetos**, São Paulo, IMAM, 2000.
- (9) MARCONI, M.A & LAKATOS E.M - **Técnicas de Pesquisa**, Atlas, 1990
- (10) PÁDUA, E. M – **Metodologia de Pesquisa: Abordagem Teórico-Prática**, Campinas, Papirus, 1997.